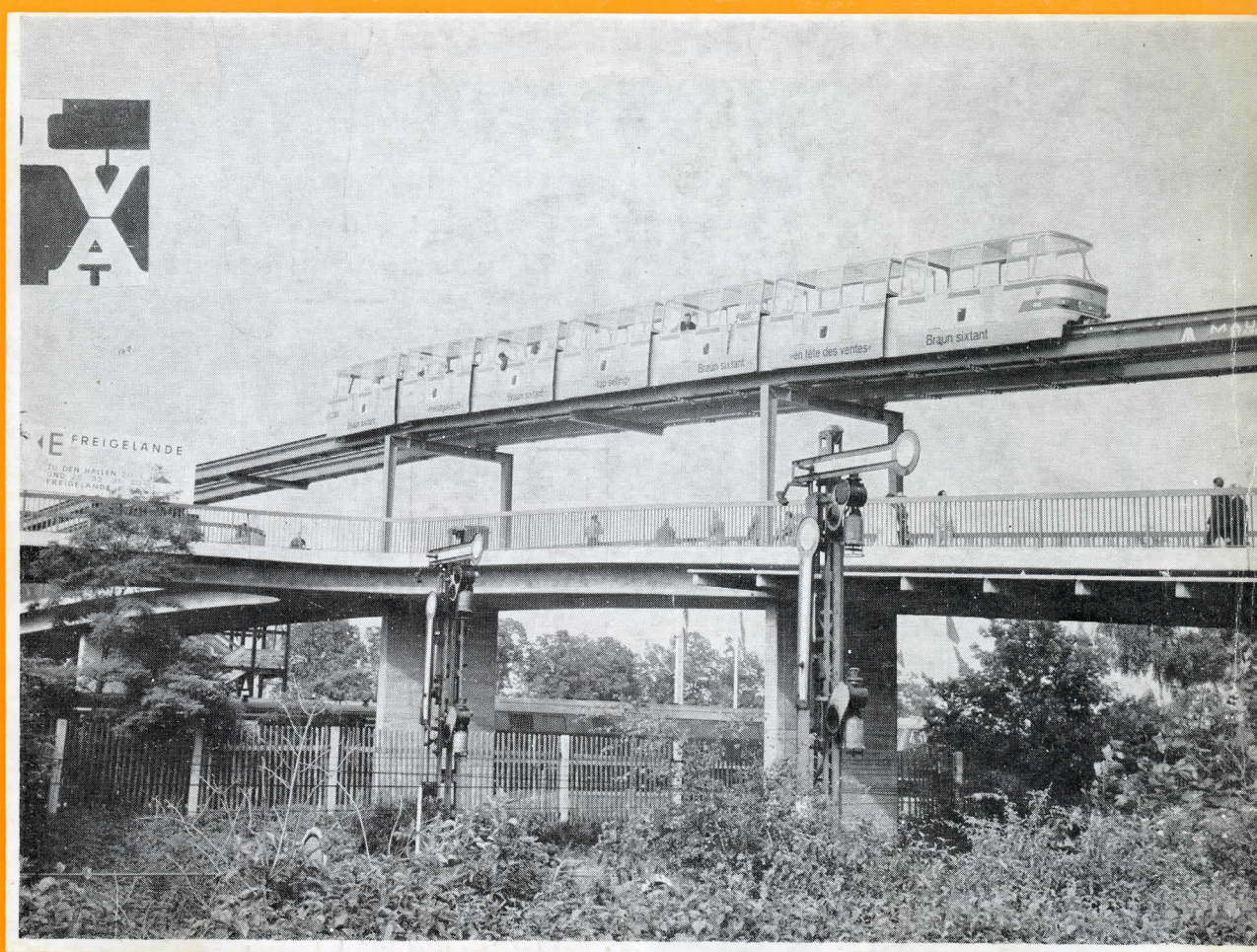
Loco-revue

N° 254

La revue des amateurs de chemins de fer

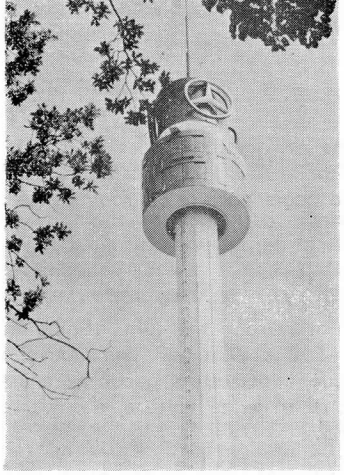


N° 254 SEPTEMBRE 1965 - VOLUME XXIV

3,60 F

SEPTEMBRE 1965

Editions Loco-Revue, Le Sablen, Auray Morbihan



Circuit ferroviaire

A TRAVERS L'I.V.A.

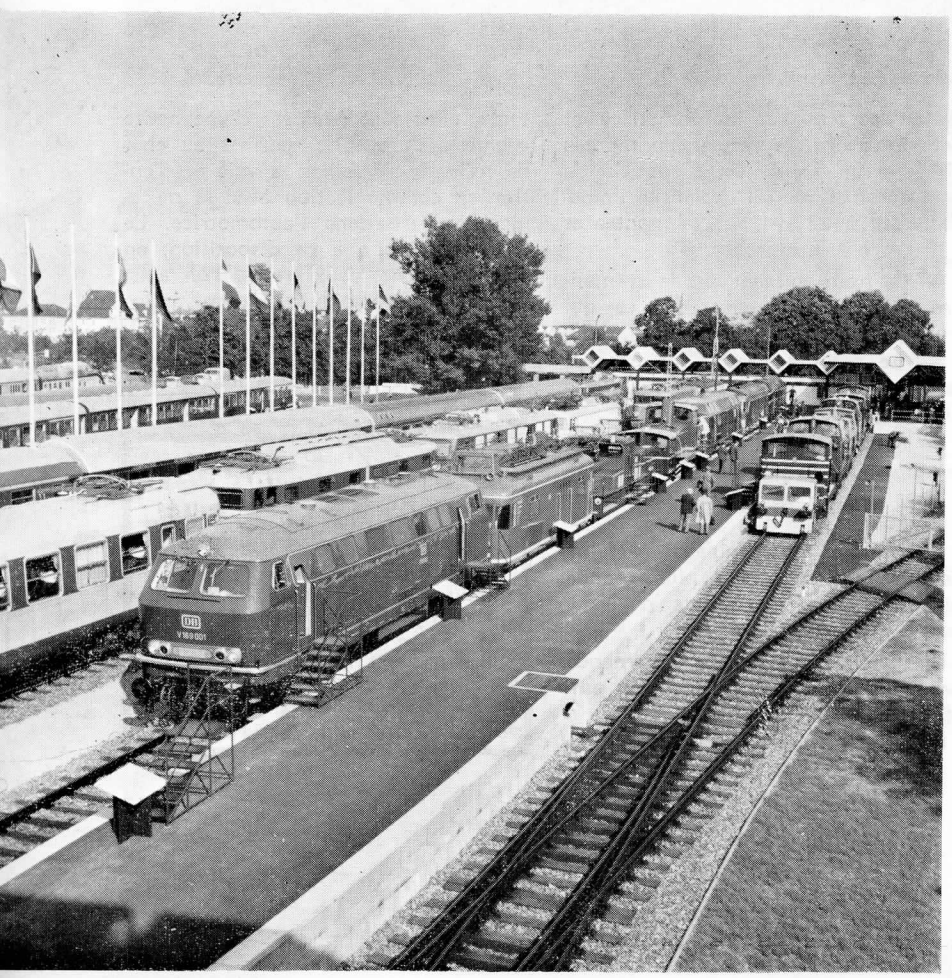
Première Exposition Mondiale des Transports et Communications - MUNICH 25.6. -

THE FIRST WORLD'S TRANSPORT AND COMMUNICATION EXHIBITION.

Le 23 juin dernier, un retentissant coup de canon du fameux "Wasa" (pièce historique récupérée d'un navire suédois coulé il y a plus de trois siècles) annonçait aux Munichois l'ouverture de la première Exposition internationale des transports et communications qui se tient en leur ville du 25 juin au 3 octobre 1965.

Cette manifestation exceptionnelle a pour thème essentiel l'illustration de la technique moderne des transports à travers le monde quels que soient ceux-ci : transports publics, transports de marchandises, transports d'énergie, postes et télécommunications. L'amateur peut alors y visiter les matériels les plus récents créés par l'homme et, par les innombrables maquettes techniques présentées, faire connaissance de façon instructive et plaisante avec la science de notre temps.

Nous évoquerons ci-dessous notre visite et invitons tous ceux de nos lecteurs qui en ont la possibilité, de se rendre à Munich, c'est un voyage qu'ils ne regretteront certainement pas. Munich, ville d'arts et de culture, est fort accueillante, et l'I.V.A., par la place très importante qu'y occupe le chemin de fer, ne peut que combler l'amateur.



POUR...

- **Le cadre plaisant de l'expo et le caractère aéré de l'ensemble évitant la bousculade.**
- **L'accueil en général et la complaisance des démonstrateurs en particulier.**
- **La qualité de présentation des pièces exposées.**
- **La climatisation très agréable des salles d'exposition.**
- **Les nombreuses démonstrations publiques et maquettes animées.**

☆

CONTRE...

- **Les prix d'entrée, des moyens de transports lorsqu'on utilise ceux-ci sur de faibles sections, ainsi que des consommations.**
- **Les tramways de Munich mal organisés.**

  (Un exemple à suivre : celui des tramways de Nuremberg).

★

A la gare de l'expo, en premier plan à gauche : la locomotive V 169 001 de la DB, avec turbine à gaz.

At the IVA station, the V 169 001 DB gas engine.

Auf dem Freigelände : V 169.001 der DB mit Gasturbine.

LOCO-REVUE

INTERNATIONALE VERKEHRS - AUSSTELLUNG

3.10.1965

Reportage F. & J. FOURNEREAU

Clichés Loco-Revue

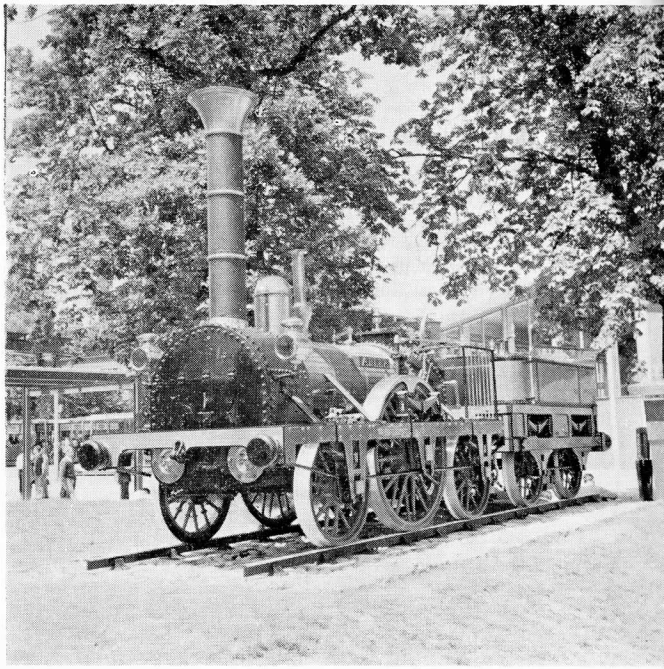
L'I.V.A. FERROVIAIRE

Si vous allez à l'I.V.A., n'espérez pas toutefois pouvoir y rencontrer des matériels extra-continentaux, car il n'y en a pas. Nous étant trop enthousiasmé sur le titre prometteur, mais très général, d'exposition "mondiale" des transports, ce fut notre seule déception. Mais, après que nous eûmes effectué un périple de reconnaissance à travers les diverses sections réservées au rail, l'I.V.A. ferroviaire, sous son optique réelle, s'est révélée extrêmement intéressante.

A la gare de l'expo, c'est plus d'une centaine de pièces de matériel divers qui sont présentée et, quoique la plupart vous offrent une silhouette devenue familière par l'intermédiaire de la presse spécialisée ou de la télévision, il est très agréable de pouvoir ici les visiter en détail. Etant donné l'ampleur et la précision de l'information technique actuelle, on a en effet l'impression de se promener à l'I.V.A. comme dans un monde connu, que ce soit à travers les chemins de fer ou les engins de navigation spatiale ; mais, réaction normale en soi, ce sont justement ces engins "déjà vus" qui les premiers attirent votre intérêt, vous les découvrez alors dans leurs vraies dimensions. A chaque pas vous pouvez, à l'I.V.A., apprendre quelque chose. Il faut féliciter à ce sujet les exposants qui ont en général fait un réel effort afin de vulgariser au mieux la technique actuelle, soit par des démonstrations permanentes, soit par des maquettes animées d'une complexité souvent insoupçonnée du visiteur.

Cette caractéristique de l'I. V. A. par laquelle le visiteur, quel qu'il soit, peut avoir un contact direct avec la technique, juger les procédés les plus évolués mis en œuvre devant ses yeux, ou encore expérimenter par lui-même la conduite d'une locomotive ou la commande du futur attelage automatique du chemin de fer, est certainement un des aspects les plus intéressants de cette manifestation.

Septembre 1965



1 **Une reconstitution de la fameuse ADLER (1835), un symbole et un hommage à la locomotive à vapeur représentée par cette seule pièce à l'IVA.**

A reconstruction of the famous ADLER locomotive at the IVA exhibition.

Eine Nachbildung des berühmten "Adler" (1835), die einzige Dampflok der IVA.

2 **Le minirail importé de l'expo de Lausanne et une des gares aériennes qu'il dessert.**

The Minirail with one of it's aerial station.

Der Minirail bei der Einfahrt in eine der Haltestellen.

3 **De la tour IVA, on a une vue excellente sur l'ensemble de la gare de l'expo, de même que sur une bonne partie des 2.900 km du circuit en rail poutre du monorail.**

From the IVA tower, a full view on the exhibition.

Blick vom IVA-Turm.

SUIVEZ LE RAIL

Si l'on voulait décrire en détail, ne serait-ce que les sections du rail de l'I.V.A., c'est une année complète de **Loco-Revue** qu'il faudrait consacrer. Aussi, plus modestement, nous vous invitons à une exploration rapide des sujets les plus marquants.

Commençons par la Halle 5, qui illustre le transport maritime allemand et abrite le plus joli réseau modèle de l'expo. Ce réseau judicieusement situé dans la cale d'un cargo moderne de 8 000 tonneaux reproduit partiellement en grandeur nature, évoque à l'échelle HO une zone précise des installations ferroviaires desservant le port maritime de Bremen. Si vous réussissez, par un savant périple, à gagner le pont supérieur du navire, vous pourrez alors profiter d'une vue d'ensemble spectaculaire du réseau. Réalisé avec une excellente vérité par les membres du club de Bremen, cette installation montre une densité extraordinaire de matériel. Nous y avons pris de nombreuses photos et consacrerons un article spécial a ce sujet en notre prochain numéro.

Sautons maintenant directement à la Halle 15, "Jouets de circulation". Outre les jouets rétrospectifs, modèles de collection et modèles réduits actuels, vous verrez là, représentés par des réseaux en fonctionnement, toutes les grandes marques allemandes de chemins de fer miniatures : Arnold-Rapido, Egger-Bahn, Fleischmann, Märklin, Rokal, Trix et d'accessoires assortis. Après le "Bremen Hafen", ces circuits font évidemment très "jouets". Donnons néanmoins une mention spéciale au Arnold-Rapido, joliment tracé et décoré, sur lequel vous pourrez voir circuler la première E 03 à l'échelle "N" (non encore commercialisée toutefois !).

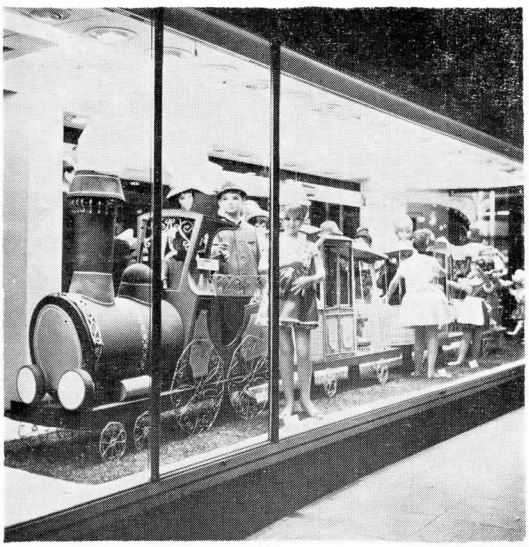
Le circuit mixte réalisé par Fleischmann, Egger et Faller, qui sert de support aux marques Herpa, Kibri et Vollmer, entre autres, arborait également un décor assez réussi.

Mais plus spectaculaire quoique très dépouillé (en fait le décor est totalement absent), est le grand réseau Fleischmann que vous pourrez voir dans le pavillon d'entrée de la Halle 16.

Réalisé par les "Eisenbahn-Amateure" du club de Oberkochen (EACO), cette installation d'envergure reproduit, à l'échelle HO, le trafic caractéristique, trains internationaux et TEEM, de la célèbre ligne à vol d'oiseau. Le réseau EACO reproduit la ligne de la gare de Lubeck à la gare portuaire de Puttgarden, par l'île de Fehmarn, avec le pont tant de fois illustré du détroit de Fehmarn.

A NE PAS MANQUER

- **Le voyage à 200 km/h à Augsbourg.**
- **La Halle 18 avec son simulateur de conduite de la E 03 et ses nombreuses pièces techniques.**
- **Le réseau technique " DB Modell 66 " (Halle 16).**
- **Le réseau du club de Bremen (Halle 5, dans le navire).**
- **Le circarama des SBB.**
- **Une ascension à la tour IVA haute de 100 m, et bien entendu un circuit en minirail qui à travers l'IVA est le symbole même du transport moderne par rail (mais non de la vitesse !). Au cours d'un périple reposant, ce plaisant chemin de fer vous permet d'avoir une vue générale sur l'expo.**



1 **A Munich même, le transport par rail est le thème choisi par de nombreux magasins pour la décoration de leurs vitrines.**

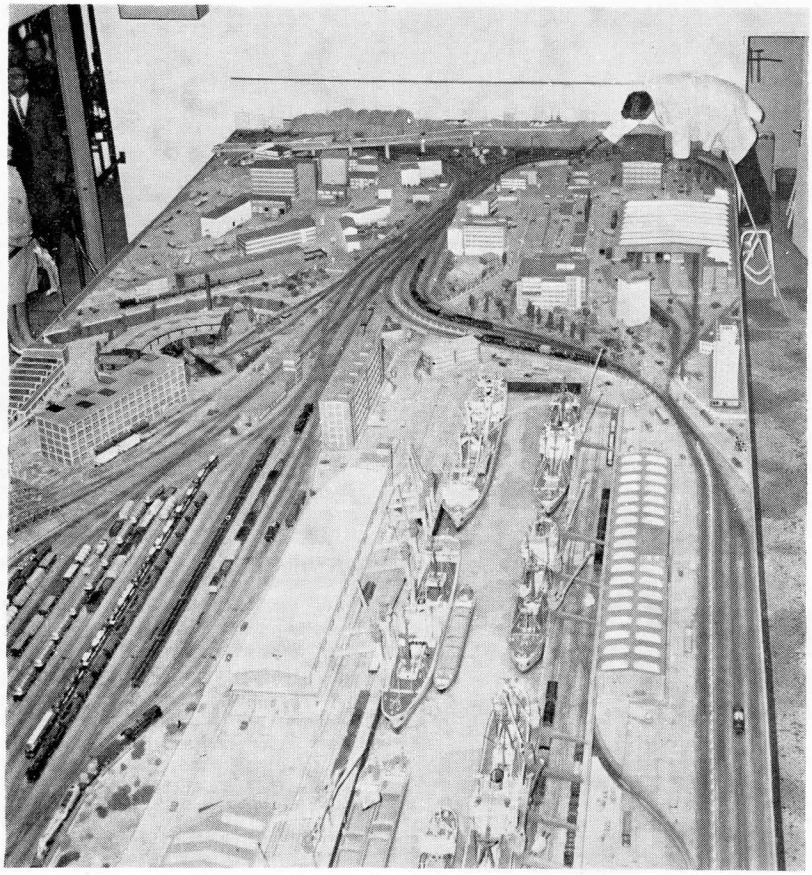
In Munich town, the rail is at the origin of the shops decoration.

Zahlreiche Münchner Geschäfte haben anlässlich der IVA den Schienenverkehr als Motiv für ihre Schaufenster-Dekoration gewählt.

2 **Le stand de la Sté Française d'Exportation de Matériel de Traction où l'on note les vedettes SNCF : CC 40 100, BB 16 500, BB 16 000, BB 25 100 etc. " De 1950 à 1965, 4000 locomotives ont été mise en service dans 34 pays " explique un planisphère stylisé.**

Some railway Stars at the French Export Society of traction units.

Die " Französische Gesellschaft für den Export von Triebfahrzeugen " zeigt in ihrem Stand viele schöne Modelle.



Vu du pont principal du navire dans lequel il est présenté, le réseau du club de Bremen " Eisenbahn-Hafen Bremen " apparaît dans toute son importance. Le circuit est intégralement réalisé en voie Némec.

Aerial view of the " Eisenbahn Hafen Bremen " railway layout taken from superior deck of the ship in which it has been installed.

Vom Deck des Seeschiffs aus aufgenommen : Gesamtansicht der HO-Anlage " Eisenbahnhafen Bremen " erbaut vom MEC Bremen.

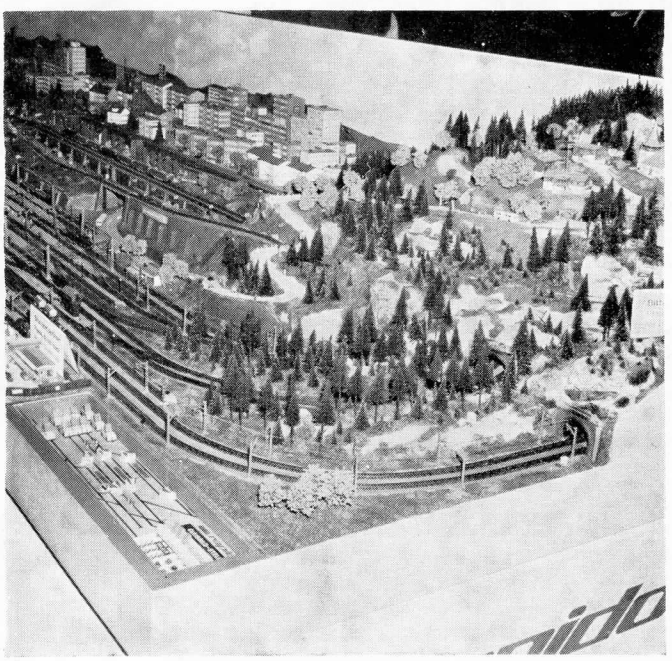
électronique qui, en trente secondes, vous fournit, imprimé, le programme de voyage choisi, avec toutes les précisions désirables : horaires, changements, tarifs (et dont le cerveau se trouve d'ailleurs à Frankfurt). Mais comme chaque renseignement est gratuit et permet de gagner à une loterie, il est difficile d'approcher cet appareil ! Après une jolie collection de maquettes, dont deux de gares, illustrant le trafic des colis postaux, il faut affronter les quatre écrans du "cinéma en passant", sur lesquels sont projetées des images issues de seize projecteurs au fonctionnement continu. Le thème des courtes séquences est "l'illusion d'un voyage" avec toutes les images et bruits caractéristiques. Un gag amusant : le TEE qui, projeté en noir et blanc sur un écran, se profile spontanément en couleurs sur l'écran contigu.

Encore tout vibrant de cette évocation bruyante, nous nous trouvons dans la seconde partie de la Halle 16, où est située la pièce maîtresse de l'exposition : la remarquable maquette de chemin de fer à l'échelle HO "DB - Modell 66", présentée par la DB avec le concours du club de Wuppertal MEC. Pour accéder à ce réseau technique unique en son genre, il faut prendre un escalier ; toute la partie basse de l'ensemble étant réservée aux installations électriques d'alimentation et de sécurité du circuit. Vous pouvez admirer là un immense réseau modèle (100 m^2), au décor très bien stylisé, exploité exactement à l'image du chemin de fer réel allemand. Les tables de commande et de contrôle optique (TCO) de ce réseau sont les mêmes

Vous êtes ici tout près du Circarama (16b) et si une séance est sur le point de commencer, nous vous conseillons de vous y précipiter afin de ne pas perdre de temps. Avec son écran circulaire de 360 ° et son magnifique programme de projection en couleur, ce cinéma des SBB (licence Walt Disney) vous laissera, comme le voyage à 200 km/h à Augsburg, une des plus fortes impressions de l'I.V.A. C'est là certainement un excellent ambassadeur pour les CFF suisses, joliment filmés, aussi bien que pour le paysage suisse lui-même, au cœur duquel on se trouve transporté ; mais ne vous laissez pas, comme nos voisins, aller jusqu'à prendre des photos au flash, car l'écran lui-même n'a rien d'attrayant !...

Dans la Halle 16, les chemins de fer fédéraux allemands nous offrent à leur tour un cocktail cinématographique original sur quatre écrans super-panoramiques, recevant chacun quatre images.

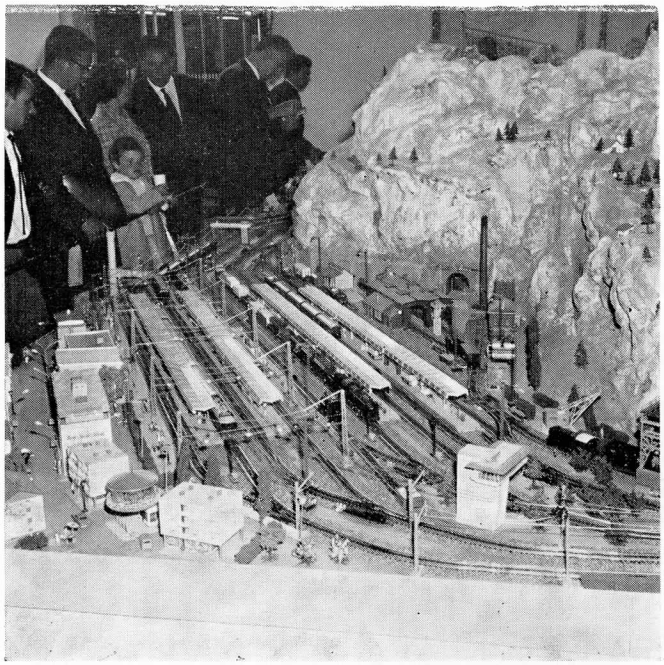
Vous verrez, dans la première partie de cette halle, le fameux poste d'information



Sur le circuit Arnold-Rapido, le décor réel et le décor graphique se fondent harmonieusement.

On the Arnold-Rapido circuit the real landscape melts harmoniously with the wall scenery.

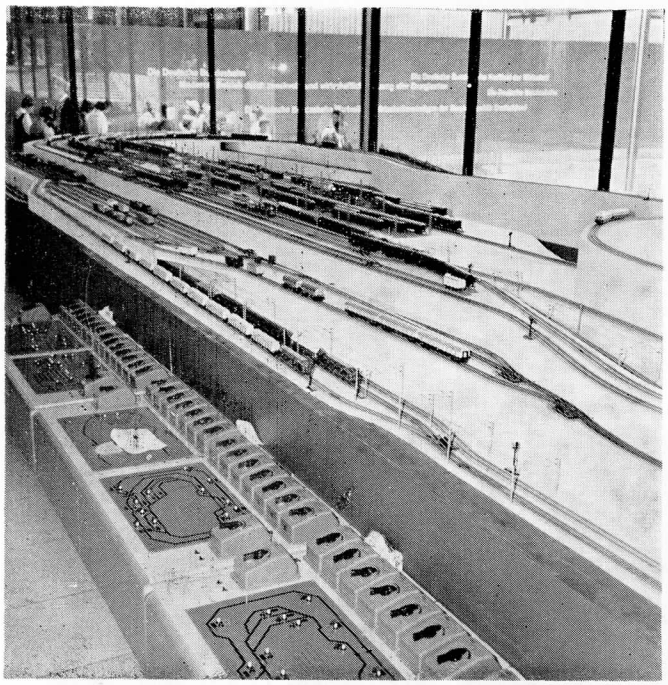
Die Arnold-Rapido - Anlage zeigt - abgesehen von der ersten E 03 in N - einen gutgestalteten Uebergang zwischen Gelände und Hintergrundkulisse.



Le réseau Trix montrant un relief accentué : une partie du circuit est en 3 rails " Trix Express " et l'autre partie en 2 rails " Trix International ".

The Trix layout showing a mountainous scenery.

Blick auf die Trix-HO-Anlage, auf der rund um ein gewaltiges Gebirgsmassiv das alte und das neue Trix-Gleis nebeneinander herlaufen.



Sur le réseau EACO reproduisant la ligne célèbre " à vol d'oiseau ", évoluent des trains de composition spectaculaire. Le circuit se développe en forme de U, d'un côté la gare principale (ci-contre) et de l'autre la gare portuaire de Puttgarden (ci-dessous) avec deux Ferry en cours de chargement.

On the EACO layout figuring the famous bird flight line, can be seen splendid trains working.

Auf der HO-Anlage "Vogelfluglinie" des "EACO" verkehren eine Menge interessanter Züge zwischen Lübeck Hbf (oben) und Bf Puttgarden (unten).

que celles utilisées sur la DB, et le but de la maquette est de donner au public une image fidèle du trafic ferroviaire tel qu'il est réalisé d'une façon moderne et sûre par la DB. C'est la société Siemens qui a fourni l'équipement électrique et les installations de sécurité du réseau. Peu de visiteurs certainement se doutent, en voyant évoluer les petits trains, de la complexité de leurs circuits de commande. Jusqu'à 30 trains et 400 véhicules peuvent circuler simultanément.

Ce réseau totalise près de 500 m de voie et 110 aiguillages. Nous donnerons en un prochain article les caractéristiques techniques de cette installation extraordinaire.

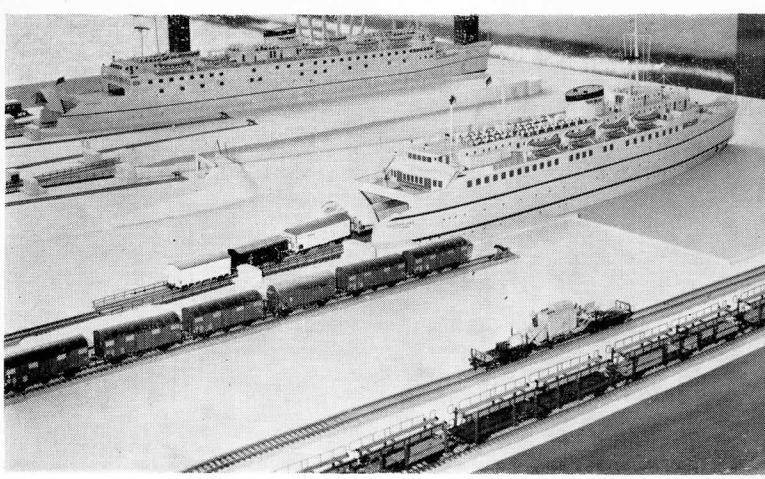
Avant de quitter a Halle 16, n'omettez pas de regarder les jolis modèles de la DB, notamment de superbes reproductions d'appareils de voie, de même que les ensembles techniques grandeur réelle.

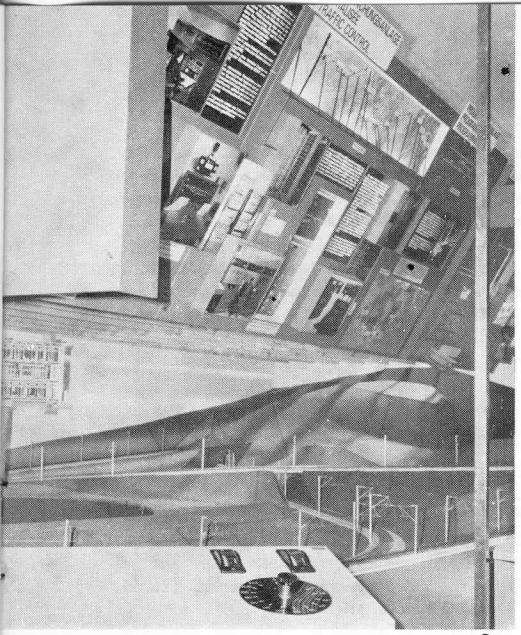
A l'étape suivante, la Halle 17, sont exposées de très belles maquettes, au 1/20, de matériel de chemins de fer privés, transports publics et chemins de fer de l'industrie. Nous y avons remarqué entre autres la jolie reproduction du CF Chamonix-Montenvers (illustrée en notre article sur ce chemin de fer), que les participants au congrès MOROP 1965 pourront voir en réalité ce mois-ci.

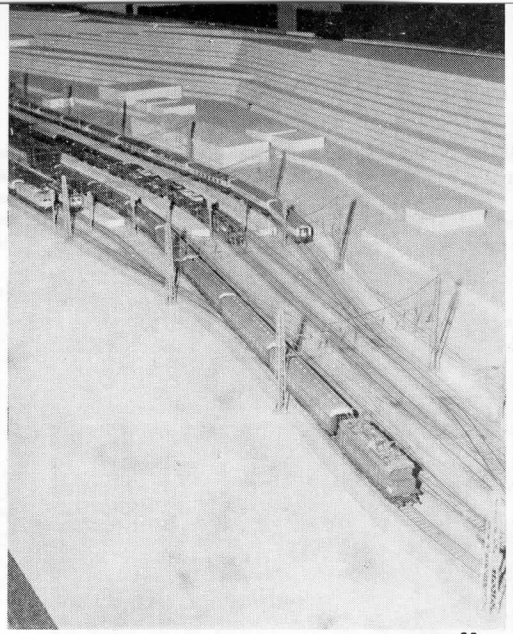
La Halle 18 est celle que nous vous conseillons de voir le plus en détail, car elle est la plus intéressante en matière de technique ferroviaire. Cette section est consacrée au trafic international par rail "aujourd'hui et à l'avenir", avec les stands de l'Union internationale des chemins de fer "UIC" et le Bureau international des containers "BIC". Les problèmes de l'automatisme, de la cybernétique, des transports lourds, de la technique de commande des locomotives modernes sont expliqués ici par l'intermédiaire d'ensembles réels partiellement reconstitués, ou de maquettes fonctionnelles. Vous pourrez, dans cette halle, aussi bien conduire à 200 km/h la E 03 dont le poste de conduite est fidèlement reproduit et combiné à un simulateur cybernétique, qu'expérimenter la commande pneumatique d'un pantographe Faiveley (beaucoup de succès), ou encore jouer au petit train avec le seul réseau en écartement "O" de l'I.V.A.

Dans cette halle vous pourrez découvrir les puissants ensembles mécaniques, chefs-d'œuvre de la technique actuelle, comme les plus petits mais importants accessoires qui, une fois montés sur le matériel ferroviaire, sont cachés par la carrosserie ou perdus dans l'infrastructure. Une multitude extraordinaire de maquettes de matériel roulant continental et d'outre-mer (notamment c.f. de l'Inde) est visible ici.

Nous ne pourrons tout passer en revue, malheureusement, et énumérons seulement les exposants de la section SNCF dont le réseau en "O" précédemment évoqué est l'une des attractions. Cette maquette, qui



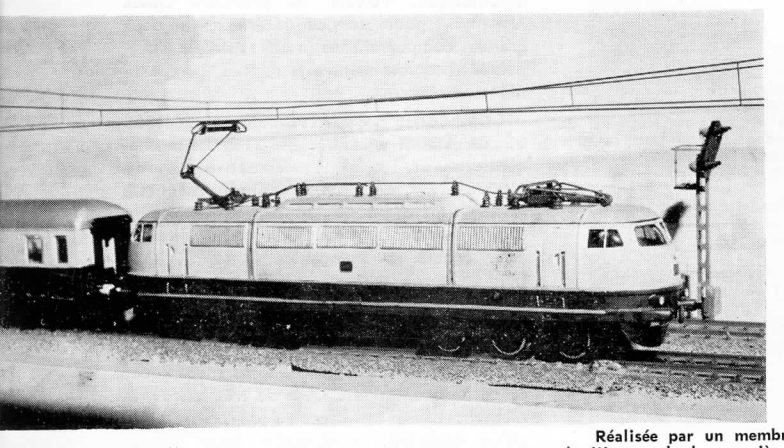




1 **Sous un tableau synoptique émaillé de diapositives en couleur retraçant le principe de la commande centralisée utilisée sur la SNCF, se profile la ligne accidentée de la maquette " vitesse imposée ".**
On the synoptical board made of color transparencies can be seen the varied line of the " imposed speed ".
Mittels einer Modelleisenbahn-Anlage in Nenngrösse O demonstriert die SNCF die Anwendung einer selbsttätigen Geschwindigkeitsregelung.

2 **Sur la maquette " DB-Modell-66 ", le trafic des rames du chemin de fer est assuré avec une sécurité identique à celle existant sur la DB.**
On the DB Modell 66, the rail traffic is ensured with as much security as on the real railway.
" DB-Modell-66 " bietet einen Einblick in die Betriebs-und Signaltechnik der DB.

3 **A la décoration du réseau mixte : Egger-Faller-Fleischmann, de nombreuses marques d'accessoires ont participé : Herpa-Kibri-Roskopf-Preiser-Uhu-Vollmer-Wiking.**
On the Fleischmann-Faller-Egger composite layout can be seen a wide range of other trademarks.
Gemeinschaftsanlage der Firmen Fleischmann-Faller-Egger und mehrerer Zubehör-Firmen.



La rame contrôlée est une réduction au 1/43 du TEE Paris - Bruxelles - Amsterdam. Les moteurs de traction de la locomotive CC 40 100 (deux moteurs T 55 JFJ) sont alimentés à tension variable par la caténaire sous le contrôle d'un bloc électronique. Ce dernier, par l'intermédiaire d'un troisième rail latéral (disposition nécessaire pour la transposition du système à l'échelle

reproduit une rame quadricourant TEE type Paris-Bruxelles-Amsterdam circulant sur un réseau à l'échelle du 1/43 au relief tourmenté et stylisé, illustre un dispositif de vitesse imposée à contrôle électronique.

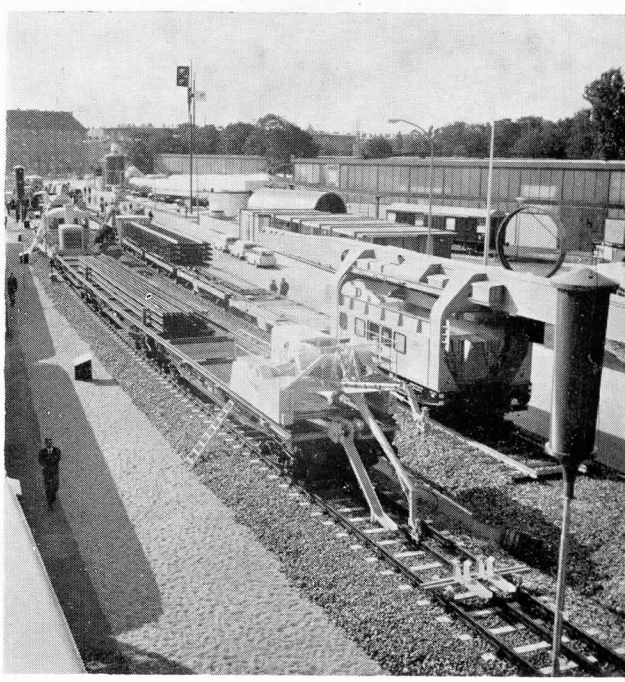
Ce système, appliqué en réalité à la récente locomotive CC 40 100 de la SNCF ainsi qu'à certaines automotrices de banlieue, a pour but de faciliter aux conducteurs le respect de l'horaire, d'accroître la sécurité et diminuer parallèlement la consommation de courant.

Le dispositif de vitesse imposée provoque automatiquement l'accélération ou le freinage du train selon le profil de la ligne, afin de conserver la vitesse affichée par le conducteur sur son manipulateur.

Réalisée par un membre du club de Wuppertal, la première E-03 reproduite à l'échelle HO assure un service régulier sur le " DB-Modell-66 ". Les pantographes type AM sont des pièces Sommerfeld.

Realised by a Wuppertal Club member, the first E-03 model in HO.

Die erste E 03 in HO wurde von einem Mitglied des MEC Wuppertal gebaut.



Sur les voies extérieures, côté matériel d'entretien de la voie, les curieuses machines Plasser & Theurer donnent de spectaculaires démonstrations.

At the IVA station can be seen curious engines concerning track maintenance.

Die interessanten Maschinen der Firma Plasser & Theurer für Gleisbau und - Unterhalt werden auf dem Freigelände vorgeführt.

"O"), reçoit l'indication de la vitesse effective, mesurée par une dynamo tachymétrique montée sur la locomotive.

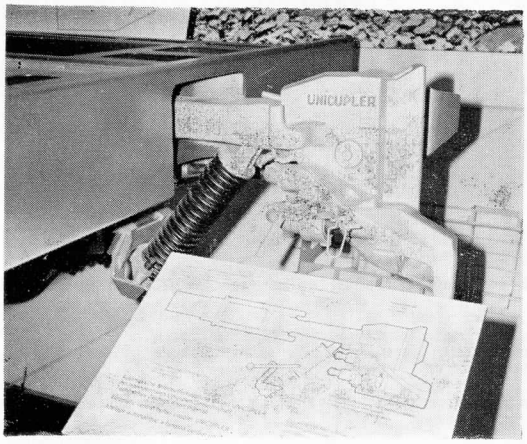
Ce bloc électronique, présenté ici en face du pupitre, fait normalement partie de l'équipement des locomotives.

On constate qu'à vitesse constante la tension d'alimentation croît lorsque le train aborde une rampe et décroît dans les descentes. (C'est, en somme, un "Magnampli" pour grand chemin de fer !...)

A l'opposé de ce réseau, votre regard sera attiré par un vaste stand en lequel sont présentées de façon plaisante une trentaine de jolies maquettes au 1/20 (maquettes Houy pour la majorité), reproduisant des machines construites par les trois grandes firmes françaises : Alsthom, Brissonneau-Lotz et MTE (Schneider-Creusot, Jeumont-Schneider). Ce stand, dont le titre est "Traction-Export", est celui de la Société française d'exportation de matériel de traction.

Voici la liste des exposants français dont les pièces ou matériel (cités en regard des noms) sont présentés, soit dans le stand SNCF (Halle 18), soit sur certaines des voies extérieures, à la gare de l'expo.

☆



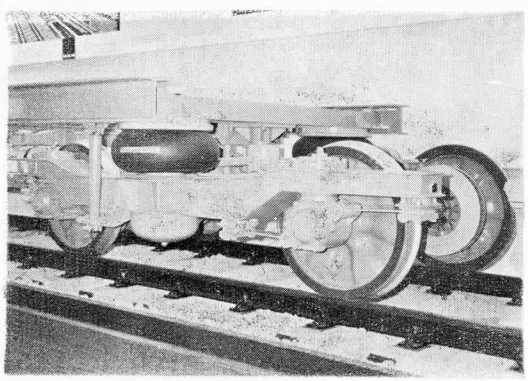
Chacun sait que l'attelage automatique du matériel ferroviaire, qui permet une rationalisation très appréciable des manœuvres, est un problème d'actualité.

Voici illustré ci-contre l'attelage automatique Unicoupleur étudié sur le plan européen par le centre technique de l'UNICOUPLEUR (créé en collaboration par Isothermos et Knorr-Bremse).

For future automatic coupling, the " UNICOUPLEUR " system.

Automatische Mittelpuffer - Kupplung Bauart " Unicupler ".

★

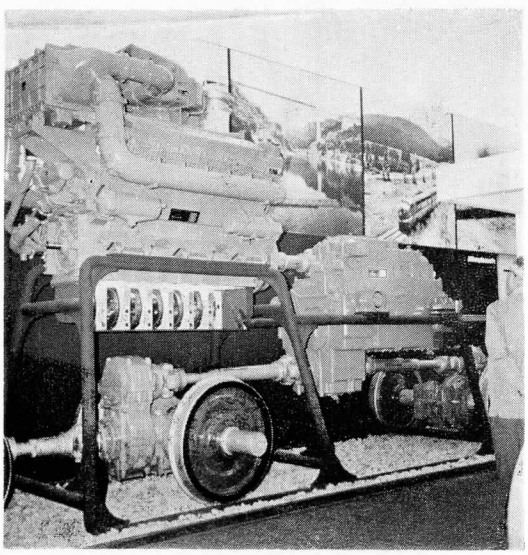


Présentée par M.A.N. une suspension pneumatique originale avec coussins d'air à asservissement de pression, adoptée déjà sur certains autorails légers de la DB. (A noter les freins à disques).

Presented by MAN a new pneumatic suspension already fitted to some DB railcars.

Eine neuartige von der Firma M.A.N. entwickelte Luftkissenfederung.

★



Un bel ensemble mécanique, exemple type de l'équipement des locomotives diesel ou autorails modernes à transmission hydromécanique. L'ensemble présenté comprenant : un moteur diesel Maybach-Mercedes Benz, une boîte hydromécanique Mékydro à 4 vitesses et une transmission par arbre à cardan Maybach, se fait pour des puissances allant jusqu'au 2500 ch.

A fine example of mechanical set : diesel motor + gear box and universal joint on drive shaft.

Maybach-Antriebsanlage für dieselhydraulische Lokomotiven.

LES EXPOSANTS FRANÇAIS

ALSTHOM. — Matériel réel : locomotive électrique quadricourant CC 40 104, dont les caractéristiques sont connues à présent de nos lecteurs, et locomotive diesel électrique CC 70 000 de grande puissance (6 000 ch avec deux moteurs) a alternateur birotor Alsthom. Vingt maquettes diverses (stand "Traction-Export").

ARBEL. — Wagon à minerai (réel) à trappes, à commande oléo-pneumatique.

ASYNDRO ATELIERS CFD DE MONTMIRAIL. — Ensemble de démonstration (réel) : transmission hydro-mécanique Asyndro, boîte à 8 vitesses, 590 à 736 kW.

ATELIERS DE CONSTRUCTION DU NORD DE LA FRANCE (ANF). — Matériel réel : amortisseurs hydro-élastiques pour attelage automatique. Voiture de première classe A^6 myfi, pour service intérieur, à deux grands compartiments avec fauteuils inclinables (couloir central) et des compartiments classiques.

COMPAGNIE DES ATELIERS ET FORGES DE LA LOIRE (CAFL). — Très belle maquette au 1/10 de la locomotive AIA-AIA 68 000 SNCF, de 2 650/3 000 ch (maquette Arma), montrant la disposition intérieure des différents organes. Cœur d'aiguille en acier moulé au manganèse à 12 %, solution moderne évitant le système classique d'assemblage des appareils en acier ordinaire. Essieu moteur pour BB 63 000, maquette au 1/5 d'un bogie moteur de 68 000 mettant en évidence les qualités mécaniques de cette locomotive : ligne de traction extrêmement basse et dispositif de contrôle du poids adhérent. Villebrequin pour moteur diesel, forgé par le procédé de fibrage intégral.

BRISSONNEAU & LOTZ (Ets). — Maquettes diverses (stand "Traction-Export").

CAREL-FOUCHE. — Voiture TEE en acier inoxydable, à couloir latéral, A^8 myfi (réelle).

CHANTIERS DE L'ATLANTIQUE. — Groupe électrogène à moteur S.E.M.T. Pielstick 16 PA4-185 (maquette Le Guilcher), pour locomotive BB 67 000. Le moteur seul est en outre présenté en réalité.

CIMT - Lorraine. — Maquettes de wagons Kangourou et matériel identique réel, pour le transport de semi-remorques.

CIE DE CONSTRUCTIONS MÉCANIQUES, procédés SULZER. — Pompe et soupapes d'injection de combustible, deux pistons à bielles jumelées sur un manneton commun pour moteur 12 LVA.

ERNAULT-SOMUA. — Banc de mesures pour vérification automatique des caractéristiques dimensionnelles des essieux lors des levages, permettant d'établir instantanément les données optima de rectification.

FAUVET-GIREL (Ets). — Nouvel élément de suspension élastique (caoutchouc) (licence Neidhart) pour loco-tracteurs type B et BB, diminuant les vibrations et simplifiant l'entretien, faux essieu avec roue d'engrenage, pignons de chaîne double et palier pour loco-tracteur B et BB, maquette d'un wagon citerne à bogies SCywf P (maquette Houy).

FERODO (Sté française du). — Banc de démonstration pour sabots de freins à base d'amiante. Coupleur hydraulique "**Ferlec Sinclair** de 23", monté sur volant d'un moteur Poyaud (autorail 425 ch).

CIE ELECTRO-MÉCANIQUE (CEM). — Maquette au 1/10 d'une loco diesel électrique de manœuvre BB de 600 ch. Poste de conduite avec manipulateur de traction à impulsions "plus vite - moins vite" pour dispositif de commande électro-pneumatique, pour 68 000 SNCF ; et poste similaire pour dispositif de commande électronique, pour locomotives type B ou BB 200 à 600 ch.

DE DIETRICH. — Matériel réel : voiture couchettes de deuxième classe B^9 C^9 type Y UIC.

ECLAIRAGE DES VÉHICULES SUR RAILS (EVR). — Régulateur de température d'eau, de tension, d'éclairage, appareils d'éclairage, statodyne, conditionnement d'air.

FIVES-LILLE-CAIL. — Jolie maquette (les maquettes Perfecta) de la dernière née SNCF : locomotive diesel à transmission hydromécanique BB 71 000 de 470 kW, avec moteur Poyaud et transmission Asynchro.

FRANGECO. — Wagon plat deux essieux type HR et nouveau wagon G-85 pour remorques routières TITAN, issu d'une collaboration franco-américaine (réel).

ISOTHERMOS (Sté Générale). — Matériel réel : semelle de frein en matière composée non métallique, attelage de transition unitendeur et attelage automatique unicoupleur. Boîtes d'essieux diverses, régleur de frein.

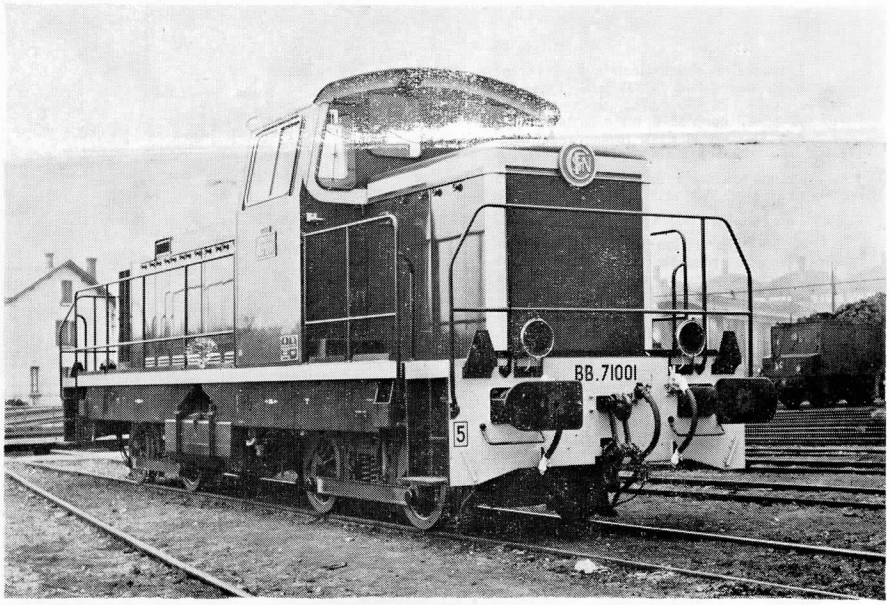
MOYSE. — Loco-tracteur diesel électrique de 480 ch pour manœuvre (réel).

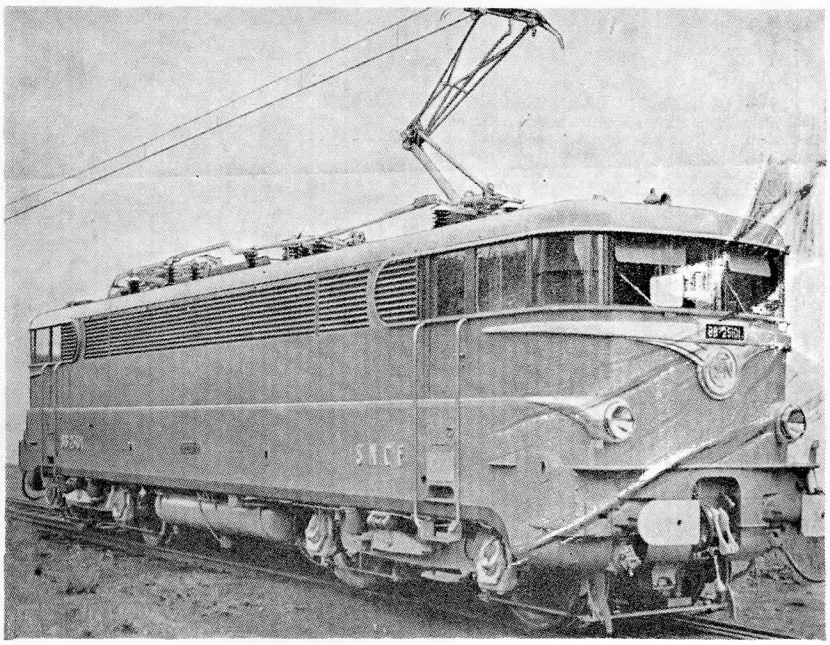
M.T.E. (SCHNEIDER-CREUSOT - JEUMONT-SCHNEIDER). Matériel réel : loco électrique BB 25 200 bi-courant, loco BB 69 000 diesel hydraulique ; maquettes diverses (stand "Traction-Export").

PORTER-FRANCE (Acierie de Marpent). — Matériel réel : wagon citerne à bogies et wagon couvert "TRANSFESA" pour fruits avec attelage Unicoupleur.

SAXBY. — Intéressante maquette fonctionnelle d'un frein de voie à serrage proportionnel à la charge du véhicule contrôlé.

STÉ ALSACIENNE DE CONSTRUCTIONS MÉCANIQUES (S.A.C.M.). — Groupe de traction ferroviaire avec moteur diesel AGO de 2 700 ch à 1 350 tr/mn.





Clichés SNCF.

1 **La dernière née SNCF : locomotive Diesel hydro-mécanique de 640 ch, type BB série SNCF 71 000 avec moteur Poyaud et transmission Asynchro. (Première locomotive française de cette puissance à transmission mécanique avec coupleur hydraulique). Constructeur Fives-Lille-Cail.**
The last born SNCF switcher, an hydromecanic 640 HP Diesel of the BoBo type, serial 71 000.
Die jüngste Maschine der SNCF : hydromechanische Diesellok BR 71 000.

2 **Locomotive électrique bi-courant (25 kV-50 Hz/1500 V c.c.) de 4600 ch type BB, série SNCF 25 100 (pour services marchandises, 130 km/h maxi) et série 25 200 (pour services voyageurs, 160 km/h maxi). Constructeur : MTE.**
Twin current electric SNCF locomotive 4600 HP BoBo type serial 25 100 for goods trains and serial 25 200 for passenger trains (160 km/h).
Zweistromlokomotiven der SNCF : 25 100 (für Güterzüge, 130 km/h) und 25 200 (für Personenverkehr, 160 km/h maxi).

STÉ NOUVELLE DES ATELIERS DE VENISSIEUX (SNAV). — Maquette du wagon STVA.

CIWL. — Maquette d'une des premières voitures lits (1876 ; maquette Houy) à deux essieux et reproduction en grandeur réelle d'un compartiment de conception nouvelle pour futures voitures lits "classe touristes". Ces voitures, qui seront affectées au service intérieur et à certains services au départ de la France, offriront 36 places réparties en 18 compartiments imbriqués de deux lits, au lieu des 12 compartiments à trois lits des voitures actuelles. Une telle voiture réelle était également présentée à la gare de l'expo.

☆

D'après cette énumération, on constate que la participation SNCF répond bien à l'esprit de l'I.V.A. : progrès de la technique, sécurité, modernisation, vitesse. Dès la sor-

Locomotive diesel-électrique de grande puissance (4800 / 6000 ch) type CC série SNCF 70 000, avec deux moteurs diesel SEMT couplés à un alternateur bi-rotor ALSTHOM et deux moteurs de traction ALSTHOM également (1 par bogie).

Longueur totale de la machine entre tampons : 22,730 m.

Poid total en ordre de marche : 114 t.

C'est la première locomotive diesel-électrique à recevoir une transmission électrique triphasée continue avec un alternateur bi-rotor.

Constructeur : ALSTHOM.

The new great power Diesel electric SNCF engine serial 70 000 with two Diesel motors coupled to a bi-rotor alternator and two traction motors by Alsthom.

Die neue schwere Diesellok BR 70 000 der SNCF.

Cliché SNCF.

La grande vedette de l'IVA : locomotive électrique à courant monophasé 15 kV-16 2/3 Hz de grande puissance et vitesse 8100 ch à 200 km/h, type Co' Co, série DB, E 03 000 à 6 moteurs monophasés à collecteur.

Longueur totale de la machine hors tampons : 19,500 m.

Poids total en ordre de marche : 108 t.

Vitesse maximum : 200 km/h (250 avec rapport d'engrenages modifié).

Constructeur : Henschel-SSW.

(Le plan de cette machine ayant été largement diffusé par la presse spécialisée, nous ne la rééditerons pas : Notons pour les amateurs intéressés qu'un plan à l'échelle HO a été publié par la Vie du Rail, N° 1004).

The IVA great STAR, the new Db electric locomotive 15 kV/16 2/3 Hpz 8 100 HP, 200 km/h, CoCo type serial E 03 000 with six traction motors. Total weight : 108 tons, built by Henschel-SSW.

Unbestrittener " Star " der IVA ist die E 03.

Cliché DB.

La E03, comme on le voit ci-contre, inspire également la firme Schwingel.

Toutefois, cette version pour voie de 300 mm pour petits et grands enfants n'atteint pas les 20 km/h à plein régime.

Un block système " Conrad " n'en est pas moins utilisé pour assurer la sécurité du trafic.

The E 03 has also inspired the Schwingel firm for a 300 mm gauge electric locomotive.

Auch die Firma Schwingel liess sich von der E 03 anregen.

Cliché Loco-Revue.

tie de la Halle 18 vous pouvez vous rendre à la gare de l'expo, qui totalise 3,800 km de voies et 13 aiguillages. Sur ses 9 voies à quai totalement occupées par du matériel français et étranger : Allemagne, Autriche, Belgique, France et Italie, vous pourrez visiter les engins de traction les plus modernes et faire d'intéressantes comparaisons de matériel.

Parmi les matériels les plus remarquables citons, outre la E 03, la rame diesel "TEE" VT 11^5 et la V 169.001 pour la DB (notons que la dernière machine, sous une apparence similaire à la V 160, cache une turbine à gaz) ; la voiture électronique d'inspection et de mesure de la voie, des ÖBB ; la locomotive diesel électrique à régulation

(Suite p. 355).

Notre Couverture ——— Our Front Cover ——— Unser Titel bild

A l'IVA : des chemins de fer de tout genre et à tous les niveaux : en tranchée, la ligne DB Munich-Augsbourg avec la gare spécialement aménagée de l'Expo ; de niveau les voies sur lesquelles est exposé le matériel réel ; et sur l passerelle, le fameux Minirail construit à Thun en Suisse.

Cliché Loco-Revue.

At the IVA exhibition. Railways of all kinds and at all levels : In the cutting, the DB line Munich-Augsbourg with it's special station organized for the exhibition, on level, the tracks on which are presented the real railways prototypes, and on the bridge, the famous " MINI-RAIL " built at Thun in Switzerland.

Der Ausstellungsbahnhof mit dem Schnellfahrgleis München - Augsburg (ganz vorne, tief liegend), dahinter das Freigelände, auf dem interessantes Rollmaterial ausgestellt ist, und darüber der Minirail - wie Sie sehen, gibt es auf der IVA Eisenbahnen aller Art und in jeder " Höhenlage ".

LOCO-REVUE est en vente dans toutes les bonnes Maisons spécialisées ainsi que dans les Bibliothèques des Gares S. N. C. F. de la Région Parisienne et des grandes Villes de Province (plus de 300 points de Vente dont 71 à PARIS).

LOCO-REVUE est lue dans SOIXANTE CINQ nations du monde entier.

TARIF :	FRANCE	ETRANGER ×
Le Numéro Single Copy	3,60 F.	4,00 F. ou 3,00 DM. ou 5 SH. ou Dollar 0,80
Abonnement Annuel Annual Subscription	35 F. (1)	40,00 F. (2) ou 30 DM. ou 50 SH. ou Dollar 8,00

× POUR LA BELGIQUE - C. C. P. 6000-32 - BRUXELLES

(1) AVEC EMBALLAGE CARTONNÉ F. 37.00

(2) AVEC EMBALLAGE CARTONNÉ F. 42.00

A TRAVERS L'IVA

(Suite de la page 346)

électronique série 210 de la SNCB, la CC 40 104 et la CC 70 000 SNCF, la locomotive BoBoBo 646 175 des FS et les étonnantes machines Plasser et Theurer (Autriche) pour la réfection de la voie.

Vous pouvez également assister à de spectaculaires démonstrations telles que : manutention de containers divers, soudure des rails en barre longue, ou mise en œuvre des curieuses machines robots précitées pour le renouvellement et l'entretien de la voie.

Sur une voie annexe sont effectuées les manœuvres précises d'une V 90 radioguidée et celles simultanées d'une V 160 sous la conduite d'un amateur... fortement assisté par un agent de la DB.

Derrière la gare de l'expo se trouve, d'un côté de la passerelle, la tour I.V.A., de l'autre côté, la descente vers la gare spécialement aménagée au long de la ligne Munich-Augsbourg (départ tous les jours, il est prudent de prendre ses billets un jour à l'avance !) et, en prolongement, le trait d'union entre les transports ferroviaires réels et le chemin de fer modèle, représenté par un circuit Schwingel (chemins de fer de jardin pour enfants... et adultes).

Enfin, si vous vous sentez encore quelques forces, il reste les trois étages de la Halle 20, et la Halle 21.

La Halle 20, réservée aux transports publics urbains, est intéressante, principa-

(Suite et fin p. 363).

A TRAVERS L'IVA

(Suite de la 355).

lement pour l'amateur des tramways. Vous pouvez y voir notamment, au sous-sol, des voitures de métro sur pneu de la R.A.T.P., aussi bien que les voitures du métro moderne de Berlin ou du futur métro de Munich.

Il y a là une maquette curieuse de commande de traction pour tramway sous contrôle électronique présentée par AEG. Vous verrez sur cette maquette évoluer des tramways modèles, très façon jouet, et tourner simultanément avec un synchronisme parfait un bogie moteur réel qui pourrait être celui de la motrice de tête si les exigences de présentation n'avaient imposé cette transposition.

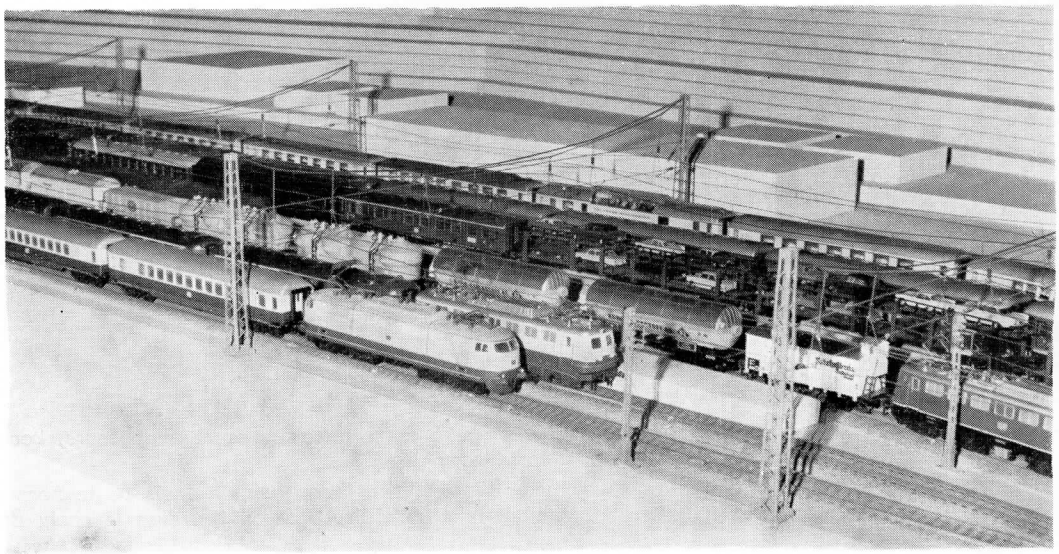
Le bruitage, quoique ce ne soit pas là l'effet principal recherché, est alors excellent... une solution à retenir !

La Halle 21, "Chemins de fer de montagne", avec ses funiculaires, marque la fin de notre visite.

★

Au retour de cette excursion à travers la technique actuelle, par laquelle on constate l'étendue des possibilités tant dans le domaine de la mécanisation, comme celui de l'électronique, où l'on constate les extraordinaires performances réalisées par les ensembles électroniques de gestion, de programmation et de contrôle des machines les plus puissantes, on peut se demander ce que fera l'homme dans peu de temps !... Espérons du moins qu'il pourra se consacrer davantage à son hobby !

☆



La gare de passage à sept voies à quai.
The passing station with its seven platforms.
Der Durchgangsbahnhof hat sieben Gleise.

Le Réseau " *DB Modell 66* " de l'IVA à Munich

par F. **JEAN**
Clichés **Loco-Revue.**

The IVA DB Model 66 layout.
DB-Modell 66 : Demonstrationsanlage der DB auf der IVA 1965.

En notre grand reportage sur l'Exposition mondiale des Transports et Communications de Munich *, nous avons signalé le réseau "DB Modell 66" comme étant une attraction à ne pas manquer. Effectivement, ce réseau représente une réalisation unique en son genre et l'on peut affirmer que, jusqu'alors, aucun chemin de fer modèle n'avait bénéficié de semblables installations de sécurité et de contrôle.

Il ne pouvait d'ailleurs en être autrement à l'IVA, car cette maquette grandiose, à l'aspect général extrêmement net et dépouillé, avait pour objet de montrer au public la technique moderne d'exploitation et de signalisation adoptée pour les chemins de fer réels. Peu de spectateurs d'ailleurs ont pu réaliser quelle extraordinaire complexité de circuits électriques et électroniques il fallut établir pour permettre aux petits trains présentés ici d'évoluer selon les mêmes règles de circulation et de sécurité que leurs aînés sur la DB !

Le réseau "DB Modell 66" est, pour une grande part, le fruit d'une collaboration étroite entre les membres du club MEC de Wuppertal et la DB. Le projet de tracé, par exemple, l'infrastructure, la construction de voie, sont l'œuvre d'amateurs de Wuppertal. Le décor a été créé par l'architecte professeur Paolo Nestler, de Munich, qui a conçu un aspect tout à fait nouveau du réseau modèle.

Tout le paysage est représenté ici par la superposition de volumes soigneusement découpés qui, par une figuration très stylisée, évoquent le relief du terrain et précisent la position des bâtiments principaux. Cette évocation abstraite du réseau — l'ensemble est uniformément peint en blanc mat — laisse la part entière au chemin de fer, tout en offrant un cadre propre à mettre parfaitement en valeur le caractère technique de la maquette. Il ne fallut pas moins de 300 m² d'un bois exotique léger pour réaliser cet habillage particulier du réseau.

L'équipement technique du réseau, installation de commande et de sécurité, a été réalisé par les ateliers de signalisation de la DB de Wuppertal. Tout le matériel de signalisation et commande est de SIEMENS.

Ce chemin de fer modèle est à l'échelle nominale HO. Les machines fonctionnent sur 16 V c.c., alimentation par les deux files de rails et par la caténaire.

La branche la plus courte du plateau découpé en forme de U allongé (17 x 7 m) porte, en plaine, une gare de passage à sept voies à quai, qui reçoivent des trains en provenance des deux directions de la ligne principale. La ligne principale à double voie, ainsi que toutes les voies de gare sont électrifiées en caténaires SOMMERFELDT (rigide, mais différente de la version

* Voir **Loco-Revue** n° 254, septembre 1965.

série). De la gare de passage part une petite ligne secondaire à voie unique qui dessert une petite gare située sur la hauteur. Cette ligne est exploitée en traction diesel, locomotives et automotrices, et se termine en une boucle de retournement cachée.

Sur l'autre branche du plateau est installée une longue gare de triage. Conforme à la réalité, cette gare comporte un faisceau d'entrée suivi de la butte, un faisceau de classement ou tri à huit voies avec leurs freins fonctionnels, et un faisceau de formation ou de départ, comportant, outre les quatre voies de départ, quelques voies pour le service, l'entretien des véhicules et stationnement des machines de débranchement.

Une voie "évite bosse" contourne le faisceau central et sert au mouvement des locomotives en retour, ou à l'amenée aux voies de départ des véhicules ne devant pas passer sur la butte en raison de caractéristiques spéciales ou chargements trop fragiles.

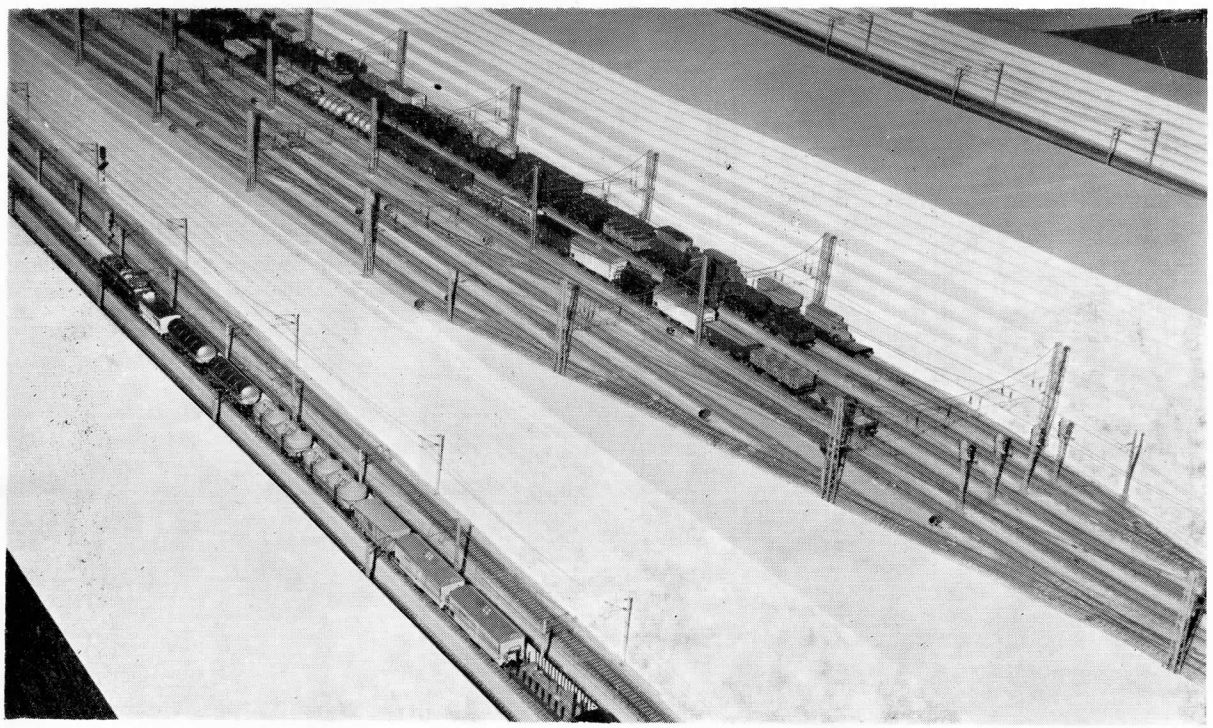
Le freinage des véhicules sur les freins de voie est du type magnétique, basé sur le principe des courants de Foucault. A l'endroit de chaque frein de voie on remarque, entre les rails, les deux pôles inducteurs dont le champ se referme sur des sortes d'étriers en cuivre et fer doux, disposés sous les wagons. L'action des freins de tête de faisceau est proportionnelle à l'état d'occupation de la voie desservie. Chaque voie est ainsi divisés en 25 sections et c'est l'information fournie par l'addition automatique des circuits de voie shuntés par les wagons triés qui contrôle en permanence la puissance du frein de voie. Des freins puissants de sécurité sont en outre disposés en fin de chaque voie de formation, afin d'éviter la dérive accidentelle d'un wagon.

Outre les installations de voies visibles au public, une grande gare, ou plutôt un garage souterrain de 2 x 9 voies, permet de mettre à l'abri, en dehors des heures de démonstration, les dix-huit trains qui circulent normalement de façon simultanée sur le réseau.

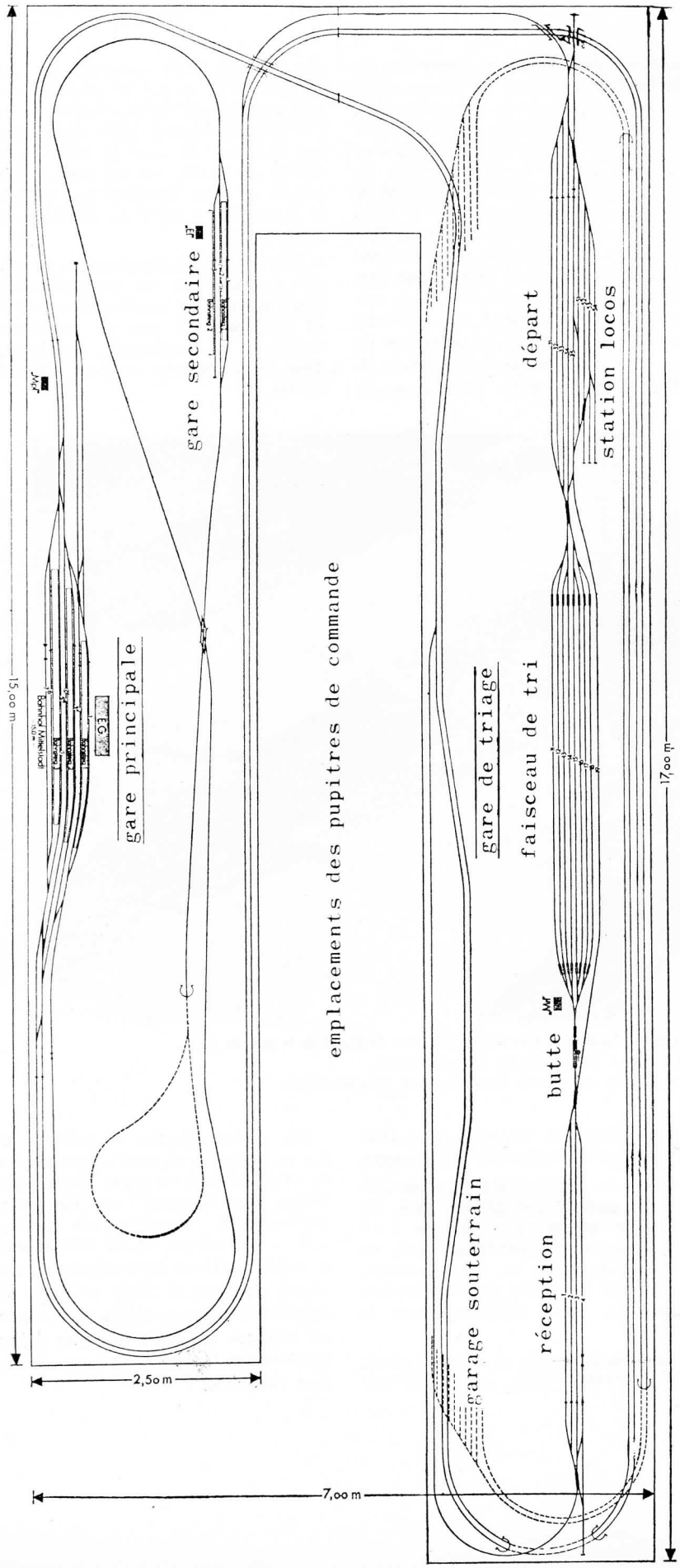
Cinq cents mètres de voie, en partie FLEISCHMANN, posée sur ballast souple WILLKE, 210 appareils de voie NEMEC (12° et 6° de déviation) et une centaine de signaux lumineux ont été nécessaires pour cette installation. Les signaux, du type le plus récent utilisé par la DB, ont été créés spécialement à cette occasion par NEMEC et figurent à présent au catalogue de cette firme.

Pour le contrôle d'occupation de voie, soit en gare, soit sur les sections du block system, un courant alternatif de 10 kHz produit par un oscillateur monté en multivibrateur, est injecté dans les différentes sections de voie isolées.

Dès qu'un véhicule se présente et shunte le circuit de voie — locomotive ou véhicule dont les roues isolées sont reliées électriquement par de petits condensateurs céramiques de quelque 3 nF — le courant de 10 kHz détecté et amplifié par un petit circuit à transistors agit sur le relais primaire de signalisation. La sensibilité du système est telle que le fait de poser les doigts humides sur la voie suffit pour déclencher l'annonce.



Quelques rames nouvellement formées en attente sur le faisceau de départ de la gare de triage.
Some train sets just made up waiting on the departure tracks.
Neu zusammengestellte Züge in der Ausfahr-Gleisgruppe des Rangierbahnhofs.



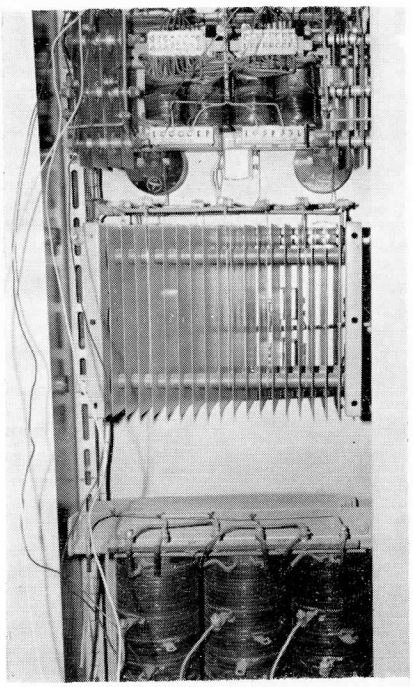
Bien entendu, les signaux fonctionnent en corrélation avec les aiguillages, et la sécurité d'exploitation est ici exactement à l'image de celle appliquée au chemin de fer réel.

9 000 relais, 3 000 transistors et 4 000 diodes garnissent les racks innombrables disposés dans le sous-sol du réseau et l'on se croirait, dans cette salle, dans une véritable centrale téléphonique. Plus de 100 km de câble électrique ont, paraît-il, été utilisés d'après l'état des matières premières commandées !

Exploitation

L'exploitation du réseau est bien entendu très spectaculaire pour qui veut en suivre le déroulement avec quelque attention, et non se contenter de regarder les trains tourner sans jeter un regard sur les TCO géants qui surplombent l'ensemble.

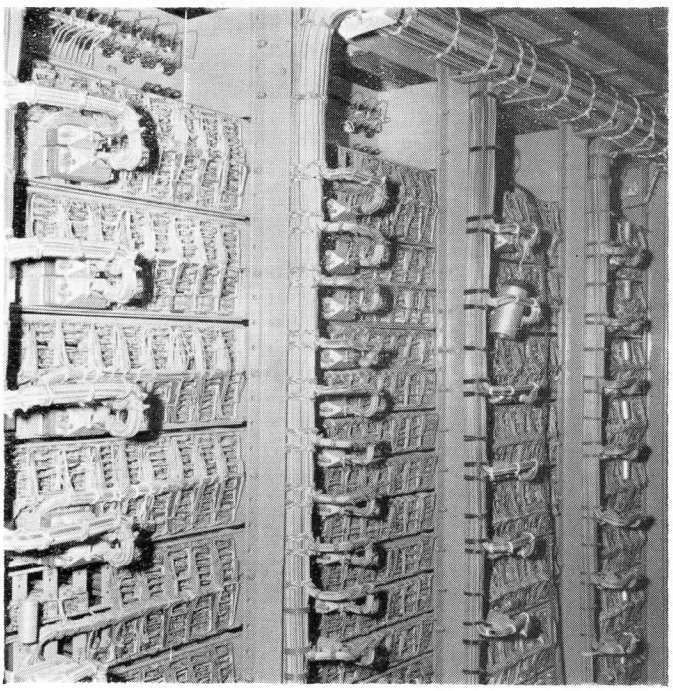
La commande centralisée se fait à partir de deux pupîtres de commande SIEMENS avec tracé lumineux, matériel



L'alimentation signalisation est généreuse : 20 ampères en pointe sont tirés en exploitation normale.

The signalisation feeding is generous : 20 amperes can be drawn in normal working.

Die Speisung der Signal-Relais ist reichlich bemessen : bis zu 20 A stehen bei normalem Betrieb zur Verfügung.



Vue partielle des racks de relais au cablage impressionnant !... Certains faisceaux totalisent près de 4000 fils !

Partial view of the relays racks with their impressive wirings.

Blick in den Relais-Raum unter der Anlage.

original de la DB répondant à la technique de contrôle optique la plus moderne. Leur fonctionnement s'approche du "Spurplanstellwerk", type SpDrS60, qui est également celui du poste de commande central construit récemment pour la gare principale de Munich. Les tables de commandes sont équipées d'annonciateurs à affichage optique électronique des numéros des trains.

Comme en réalité, un imprimeur de justificatifs a été mis en service pour le réseau. Automatiquement, il imprime le graphique réel de marche des trains, à partir des informations fournies par les relais de block (contrôle d'occupation de la voie). Ces diagrammes sont faciles à comparer avec le graphique théorique et les différences éventuelles, repérables aisément, permettent aussitôt de donner les ordres de régulation.

Les informations sont transmises à l'imprimeur comme en réalité, selon le système multiplex-temps.

D'une très grande sécurité d'utilisation, ce système, qui fait appel uniquement à l'électronique, permet d'obtenir pratiquement une transmission continue de l'état de la totalité de la ligne considérée avec ses stations. Un télétype imprimeur est également installé. Il enregistre automatiquement les données concernant l'occupation des voies en gare voyageurs : numéro des trains, numéro de la voie intéressée et heure d'arrivée, rendant superflu le travail de l'agent chargé du registre de cantonnement.

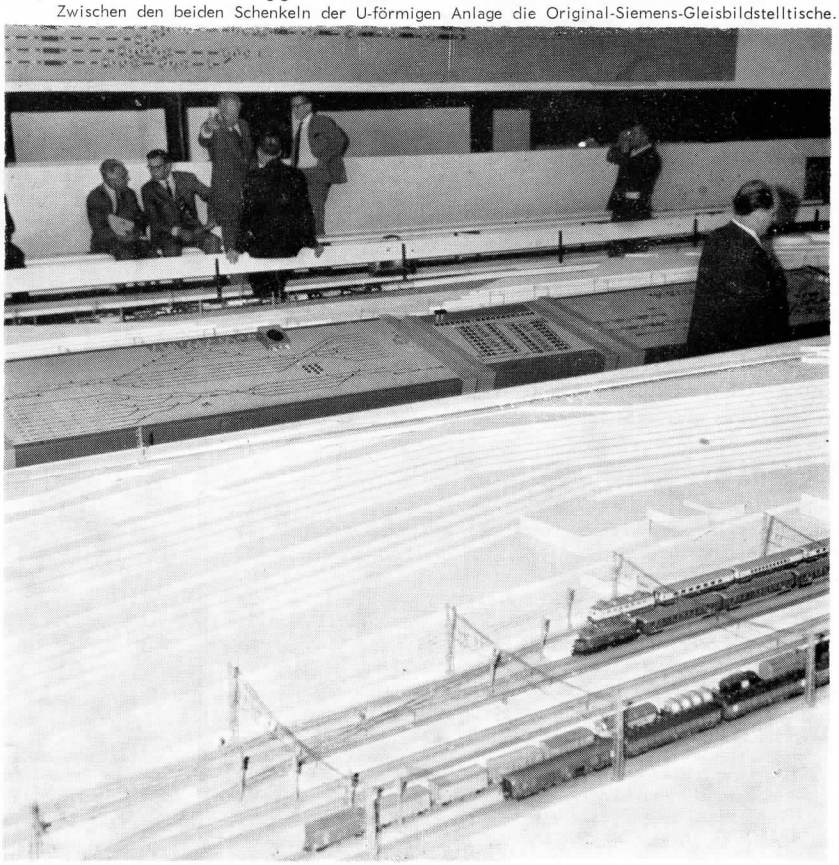
Pour une meilleure compréhension du public des opérations exécutées sur les pupîtres de commande et pour que les spectateurs puissent profiter des indications affichées par les tracés lumineux de ces pupîtres, ces tracés ont été reportés agrandis trois fois sur des sortes de tableaux de contrôle optique géants surplombant l'ensemble du réseau. Ces TCO ne contiennent pas moins de 3 200 lampes, 12 V/1,2 W, ce qui, rien que pour cette installation accessoire, représente un câblage confortable ! Toutes les annonces indiquées sur les pupitres de commande sont donc répétées par ces tableaux sur lesquels on peut à loisir suivre les itinéraires tracés et contrôler l'évolution des trains.

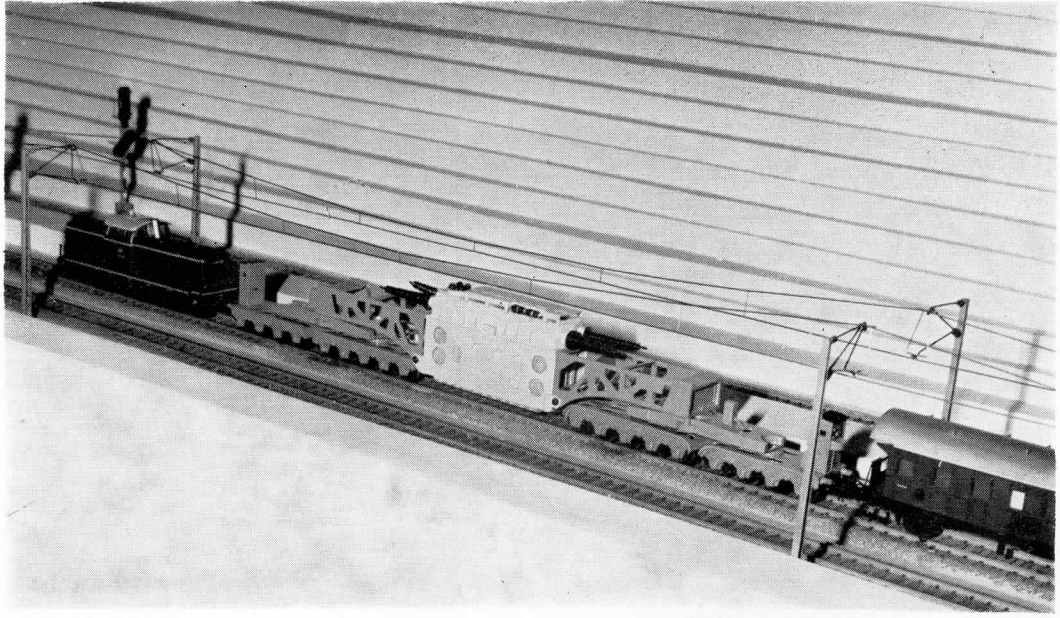
Tandis que les trains se succèdent sur les lignes principales espacés par

Au centre du réseau, les pupîtres de commande avec leurs tracés lumineux système original de la DB. Au-dessus on aperçoit le TCO géant.

In the layout center, the control desk with the original DB optic pannel showing the luminous tracing. Above can be seen the gigantic T.C.O.

Zwischen den beiden Schenkeln der U-förmigen Anlage die Original-Siemens-Gleisbildstelltische.





Wagon à charge auto-portante pour transports spéciaux réalisés par un membre du club MEC de Wuppertal.

Special wagon for unusual loads realised by a member of the Wuppertal railway model club.

Den Tiefladewagen für Schwertransporte hat ein Mitglied des MEC Wuppertal gebaut.

les signaux du block-system, dans la gare marchandises, les véhicules de longs convois aux compositions variées sont débranchés, triés, puis regroupés en de nouveaux trains en des manœuvres spectaculaires qui feraient pâlir de jalousie plus d'un modéliste amateur !

Les itinéraires comme le programme de triage peuvent être enregistrés manuellement ou indiqués au "mémoire" de la butte par une fiche perforée préétablie. Grâce à l'action automatique "intelligente" des freins de voie, toutes les manœuvres s'effectuent en douceur avec une précision remarquable.

Nous sommes loin du réseau d'amateurs !... et la DB elle-même, en certaines de ses techniques, se trouve ici dépassée !

Effectivement, outre de reproduire la sécurité des transports telle qu'elle existe sur la DB et de représenter l'exploitation moderne du chemin de fer, il fallait que les circuits électroniques et électromécaniques du réseau assurent également tout le travail normalement exécuté par le mécanicien des trains en service !...

Le matériel roulant donne lui-même un aperçu des créations les plus récentes en matière de transport ferroviaire.

Ainsi, parmi le parc traction, remarquons-nous déjà la fameuse locomotive électrique rapide à courant monophasé série E 03 de la DB, reproduite par un membre du MEC Wuppertal.

Il y a aussi des modernes E 10 pour trains rapides, des E 41 et 44 pour express, omnibus et marchandises légers. Pour les marchandises lourds, nous trouvons des E 40, E 94 et E 50. La traction diesel est représentée par des V 200, V 100 et des petites machines de manœuvre nombreuses sur le réseau allemand, les V 60.

Parmi les trains en circuit, il y a bien entendu des rames internationales TEE, le Rheingold, les trains rapides internationaux tels que l' "Austria" ou le "Yougoslavien-express", aux compositions variées, les trains auto-couchettes tractés par des E 41, etc.

Pour les services de banlieue, on reconnaît les longues voitures en acier inoxydable de la DB, de même que des automotrices électriques ET-30 ou à accumulateurs ETA-150.

En matériel marchandises, le choix est vaste, il y a même un transport lourd représenté par un wagon surbaissé spécial à 18 essieux à charge auto-portante : transformateur de **200 t, construit également** par un membre du club MEC de Wuppertal.

★

Des petits trains sur un réseau aux dimensions de l'IVA, un ensemble technique conforme aux dispositions les plus modernes de l'évolution ferroviaire actuelle, il y avait bien ici de quoi étonner les enfants et laisser rêveur leur papa, même s'il est technicien chevronné..

N.B. — **Pour les amateurs intéressés par ce réseau, nous signalons que Miniaturbahnen en a donné une intéressante illustration en son N° 10-1965.**